

التمرين الأول: (06 نقاط)

ليكن  $ABC$  مثلثا،  $G$  مرشح الجملة  $\{(A,1), (C, -3)\}$  و  $H$  مرشح الجملة  $\{(B,2), (C, -3)\}$

1 انشئ الشكل

2 عبر عن  $\overrightarrow{AH}$  و  $\overrightarrow{BG}$  بدلالة  $\overrightarrow{AB}$  و  $\overrightarrow{AC}$

3 استنتج أن  $(AH)$  و  $(BG)$  متوازيان

4 بين أنه مهما كانت النقطة  $M$  من المستوي :  $\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MC} = -2\overrightarrow{MG}$

5 عين مجموعة النقط  $M$  من المستوي التي تحقق :  $\|\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MC}\| = 2$   
ينسب المستوي إلى معلم متعامد ومتجانس  $(o; \vec{i}; \vec{j})$  , نضع  $A(1;2)$   $B(-1;4)$   $C(-3;3)$

6 عين إحداثي  $G$  و  $H$

7 احسب مركبي الشعاعين  $\overrightarrow{AH}$  و  $\overrightarrow{BG}$  ثم تأكد من السؤال 3

التمرين الثاني: (06 نقاط)

$ABC$  مثلث قائم في  $A$  ومتساوي الساقين حيث  $AB = AC = 4cm$

1 عين ثم أنشئ  $G$  مرشح الجملة  $\{(A,2), (B,1), (C,1)\}$

$M$  نقطة كيفية من المستوي

2 عين المجموعة  $(C)$  للنقط  $M$  من المستوي التي تحقق  $\|2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = 4\sqrt{10}$

3 تحقق أن النقطة  $B$  تنتمي إلى المجموعة  $(C)$  ثم أنشئ  $(C)$

4 عين ثم أنشئ المجموعة  $(D)$  للنقط  $M$  من المستوي التي تحقق :

$$\|2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = 2 \|\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}\|$$

التمرين الثالث: (08 نقاط)

نعتبر الدالة  $f$  المعرفة  $\mathbb{R} - \{-1;1\}$  كإيلي :  $f(x) = \frac{x^3 + x^2 - 1}{x^2 - 1}$   
وليكن  $(C_f)$  تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

1 احسب نهايات الدالة  $f$  عند أطراف مجموعة تعريفها واستنتج المستقيمات المقاربة

2 ادرس إتجاه تغير الدالة  $f$  ثم شكل جدول تغيراتها

3 اكتب معادلة المماس  $(D)$  للمنحني  $(C_f)$  عند النقطة ذات الفاصلة 0

4 بين أنه من أجل كل  $x$  من  $\mathbb{R} - \{-1;1\}$  :  $f(x) = x + 1 + \frac{x}{x^2-1}$

5 بين أن المستقيم  $(\Delta)$  ذو المعادلة  $y = x + 1$  مستقيم مقارب مائل للمنحني  $(C_f)$  بجوار  $+\infty$  و  $-\infty$

6 ادرس وضعية  $(C_f)$  بالنسبة  $(\Delta)$

7 اثبت أن النقطة  $A(0;1)$  مركز تناظر للمنحني  $(C_f)$

8 ارسم  $(D)$  والمستقيمات المقاربة والمنحني  $(C_f)$